

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. August 2005 (04.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/070575 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B21B 37/00**,
37/16

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2005/000348**

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Januar 2005 (14.01.2005)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 003 514.8 23. Januar 2004 (23.01.2004) **DE**

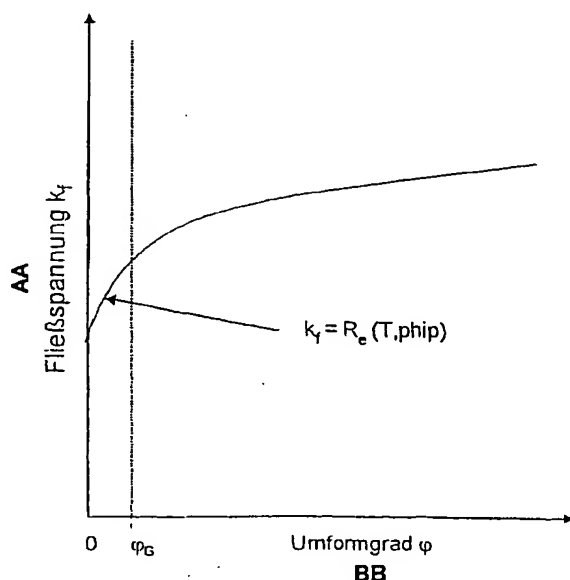
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SMS DEMAG AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Eduard-Schloemann-Strasse 4, 40237 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LIXFELD, Peter**
[DE/DE]; Auf der Hütte 31, 57271 Hilchenbach (DE).
SKODA-DOPP, Ulrich [DE/DE]; Mainstrasse 55, 47051
Duisburg (DE). **WEHAGE, Harald** [DE/DE]; Harzburger
Strasse 31, 38871 Ilsenburg (DE). **GRIMM, Wolf-**
gang [DE/DE]; Blaue Steinstrasse 18, 38871 Ilsenburg
(DE). **BOROWIKOW, Alexander** [DE/DE]; Bernauer
Weg 5, 16230 Grünthal (DE). **BLEI, Holger** [DE/DE];
Ella-Kay-Strasse 38, 10405 Berlin (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR INCREASING THE PROCESS STABILITY, PARTICULARLY THE ABSOLUTE THICKNESS PRECISION AND THE INSTALLATION SAFETY DURING THE HOT ROLLING OF STEEL OR NONFERROUS MATERIALS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ERHÖHEN DER PROZESSSTABILITÄT, INSBESONDERE DER ABSOLUTEN DICKENGENAUIGKEIT UND DER ANLAGENSICHERHEIT, BEIM WARMWALZEN VON STAHL- DER NE-WERKSTOFFEN



AA ... YIELD STRESS k_f
BB ... DEGREE OF DEFORMATION (ϕ)

(57) Abstract: The invention relates to a method for increasing the process stability, particularly the absolute thickness precision and the installation safety during the hot rolling of steel or nonferrous materials, with small degrees of deformation (f) or no reductions while taking the high-temperature limit of elasticity (R_e) into account when calculating the set rolling force (F_w) and the respective setting position (s). The process stability can be increased with regard to the precision of the yield stress (k_f) and the set rolling force (F_w) at small degrees of deformation (f) or small reductions, during which the high-temperature limit of elasticity (R_e) is determined according to the deformation temperature (T) and/or the deformation speed ($phip$) and is integrated into the function of the yield stress (k_f) for determining the set rolling force (F_w) via the relation (2) $R_e = a + e^{b1 + b2 \cdot T \cdot phip^c}$, in which: R_e represents the high-temperature limit of elasticity; T represents the deformation temperature; $phip$ represents the deformation speed, and; a , b , c represent coefficients.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/070575 A1



(74) **Anwalt:** VALENTIN, Ekkehard; Valentin, Gihse, Grosse, Hammerstrasse 2, 57072 Siegen (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Verfahren zum Erhöhen der Prozessstabilität, insbesondere der absoluten Dickengenauigkeit und der Anlagensicherheit, beim Warmwalzen von Stahlder NE-Werkstoffen, mit kleinen Umformgraden (ϕ) oder kleinen Abnahmen unter Berücksichtigung der Warmstreckgrenze (R_e) bei der Berechnung der Sollwalzkraft (F_w) und der jeweiligen Anstellungsposition (s) kann bezüglich der Genauigkeit der Fließspannung (k_{fR}) und der Sollwalzkraft (F_w) bei kleinen Umformgraden (ϕ) oder kleinen Abnahmen dadurch gesteigert werden, dass die Warmstreckgrenze (R_e) in Abhängigkeit von Umformtemperatur (T) und / oder Umformgeschwindigkeit ($phip$) ermittelt und in die Funktion der Fließspannung (k_f) für die Bestimmung der Sollwalzkraft (F_w) über die Beziehung (2) $R_e = a + e^{b1 + b2 \cdot T} \cdot phip^c$ integriert wird, wobei bedeuten: R_e = Warmstreckgrenze, T = Umform-Temperatur, $phip$ = Umform-Geschwindigkeit, a ; b ; c = Koeffizienten